



THESIS

# MODEL PENGEMBANGAN TECHNOPRENEURSHIP PADA INKUBATOR INDUSTRI ITS

OLEH:

TIARA ERISSA DEVINA

2514 205 003

Dosen Pembimbing:

Dr. Ir. Bambang Syairudin, MT.

Dosen Ko-Pembimbing:

Dr. Eng. Erwin Widodo, ST., M.Eng.

# OUTLINE PRESENTASI



PENDAHULUAN



TINJAUAN PUSTAKA



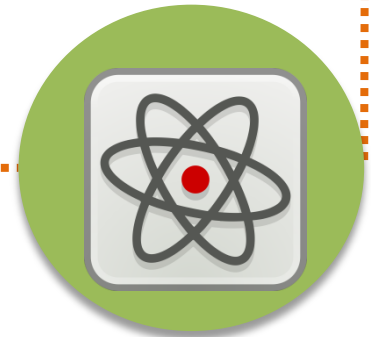
METODOLOGI  
PENELITIAN



KESIMPULAN & SARAN



SIMULASI MODEL  
KEBIJAKAN



PERANCANGAN MODEL  
SIMULASI

# PENDAHULUAN

## LATAR BELAKANG



# RATIO

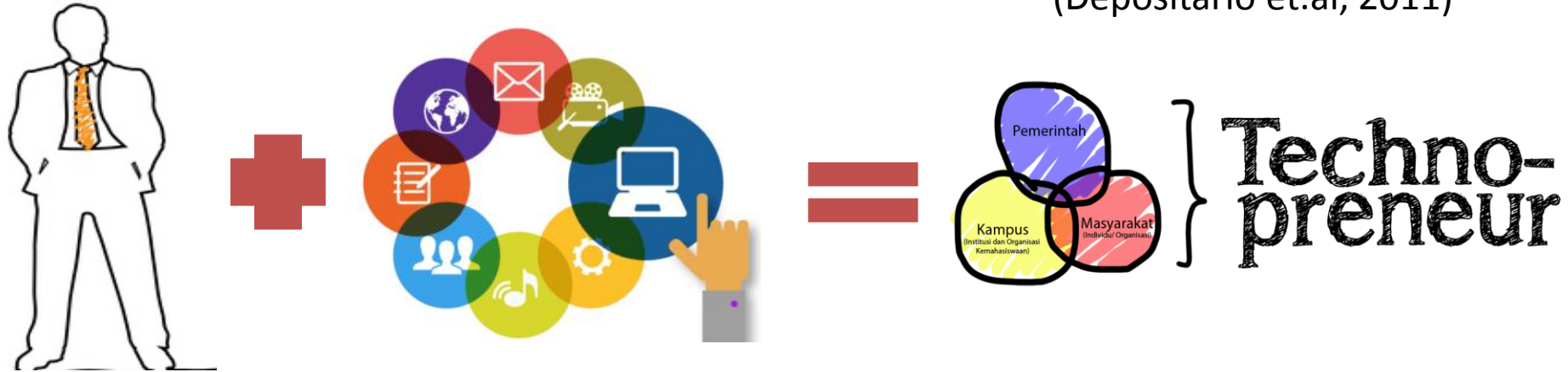
1,6% = 4 juta  
orang

Peningkatan jumlah wirausaha menyebabkan peningkatan pertumbuhan ekonomi suatu negara (Schumpeter, 1991).

# PENDAHULUAN

## LATAR BELAKANG

(Depositario et.al, 2011)



Menurut Deputy Kepala BPPT Bidang Pengkajian dan Kebijakan Teknologi, Tatang A. Taufik (2011), "Saat ini jumlah wirausaha yang diharapkan menjadi industri inovatif di Indonesia baru mencapai **0.24%** dari total penduduk Indonesia jika dibandingkan dengan Malaysia sebesar **3%**, Singapura **7,2%**, China **10%**, dan Amerika Serikat mencapai **11,5%**". Jadi bisa disimpulkan bahwa Indonesia masih miskin dalam bidang penerapan iptek di dunia usaha

2014



**1.56%**

(<https://www.maxmanroe.com/>)

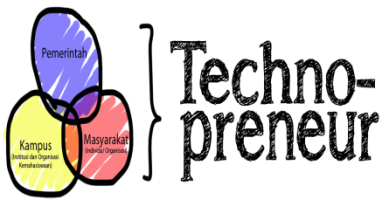
# PENDAHULUAN

## LATAR BELAKANG



Inkubator bisnis dapat menstimulasi proses inovasi dengan membangun jembatan antara kegagalan pemasaran dan meningkatkan akses untuk permodalan dalam tahap awal (Allen et al., 1990; Smilor et al., 1986; Tornatzky et al., 1996).

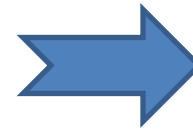
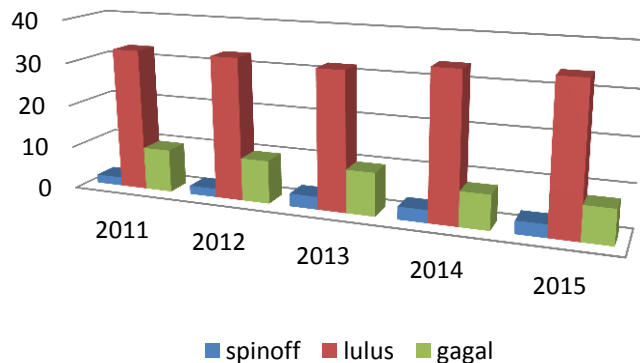
BIBV merupakan badan yang berperan dalam mendukung ITS untuk menghasilkan kontribusi yang relevan dan berkualitas tinggi dalam pengembangan Ilmu Pengetahuan, Teknologi, dan Seni (IPTEKS). Selain itu BIBV juga bertanggung jawab dalam pengembangan Inkubator Bisnis dalam bidang *technopreneurship* di ITS.



# PENDAHULUAN

## LATAR BELAKANG

Rekap Data Perusahaan dalam Inkubator  
Industri ITS

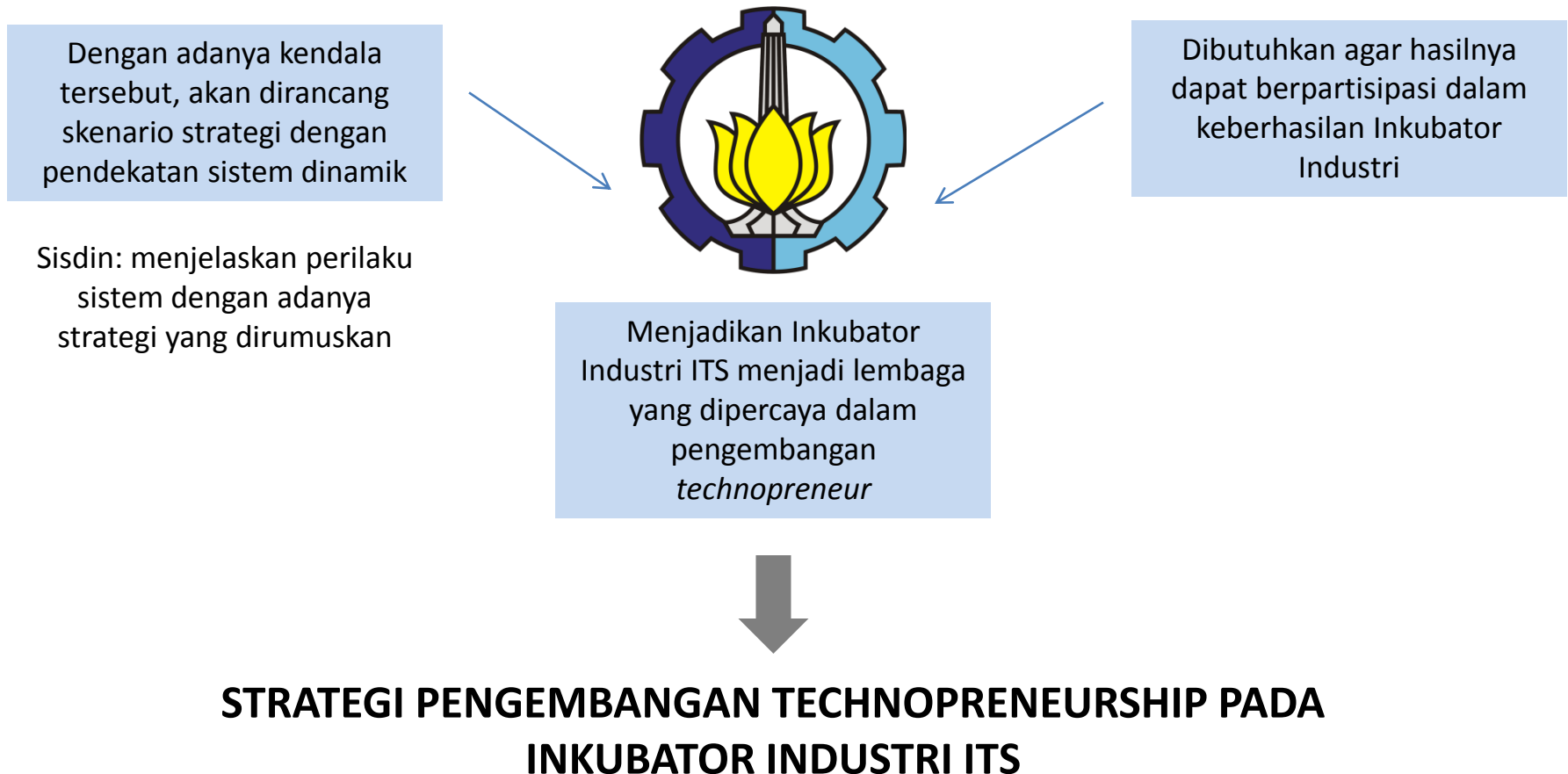


indikator adanya permasalahan mengenai pengelolaan manajemen yang dimiliki oleh Inkubator Industri ITS.

Dari hasil *in-depth* interview yang dilakukan dengan pihak Inkubator Industri ITS, Inkubator Industri ITS masih belum memiliki program yang dapat menunjang keberhasilan yang dijalani dengan baik. Program-program inkubasi yang selama ini dijalankan oleh pihak Inkubator Industri ITS juga tidak memiliki strategi yang baik sehingga tingkat kelulusan UKM tenant yang dibina dan tingkat keberhasilannya masih sangat rendah.

# PENDAHULUAN

## LATAR BELAKANG



# PENDAHULUAN

## PERUMUSAN MASALAH

---

bagaimana menyusun model pengembangan *technopreneurship* melalui Inkubator Industri ITS untuk merumuskan strategi yang komprehensif untuk meningkatkan jumlah perusahaan yang di *spinoff* dan meningkatkan *revenue* Inkubator Industri yang didapatkan dari perusahaan saat *spinoff*.





# PENDAHULUAN

## TUJUAN

&

## MANFAAT PENELITIAN



Membuat model pengembangan *technopreneurship* untuk mencapai keberhasilan Inkubator Industri ITS dengan kriteria peningkatan jumlah perusahaan yang *spinoff* dan peningkatan tingkat pendapatan Inkubator menggunakan pendekatan sistem dinamik.



Merekomendasikan strategi yang paling sesuai untuk pengembangan *technopreneurship* untuk mencapai keberhasilan Inkubator Industri ITS.



Dapat dijadikan rekomendasi untuk meningkatkan kinerja Inkubator Industri ITS dalam bidang *technopreneurship*.



Membantu Inkubator Industri ITS untuk mengembangkan bidang *technopreneurship* melalui strategi yang direkomendasikan.

# PENDAHULUAN

## RUANG LINGKUP PENELITIAN

Objek penelitian ini  
adalah Inkubator Bisnis  
ITS

Analisis strategi dibuat  
untuk jangka waktu 10  
tahun kedepan

Bidang yang diteliti  
berfokus pada  
*technopreneurship*

### BATASAN

### ASUMSI

Tidak terdapat perubahan  
kebijakan selama penelitian  
berlangsung

# TINJAUAN PUSTAKA

---

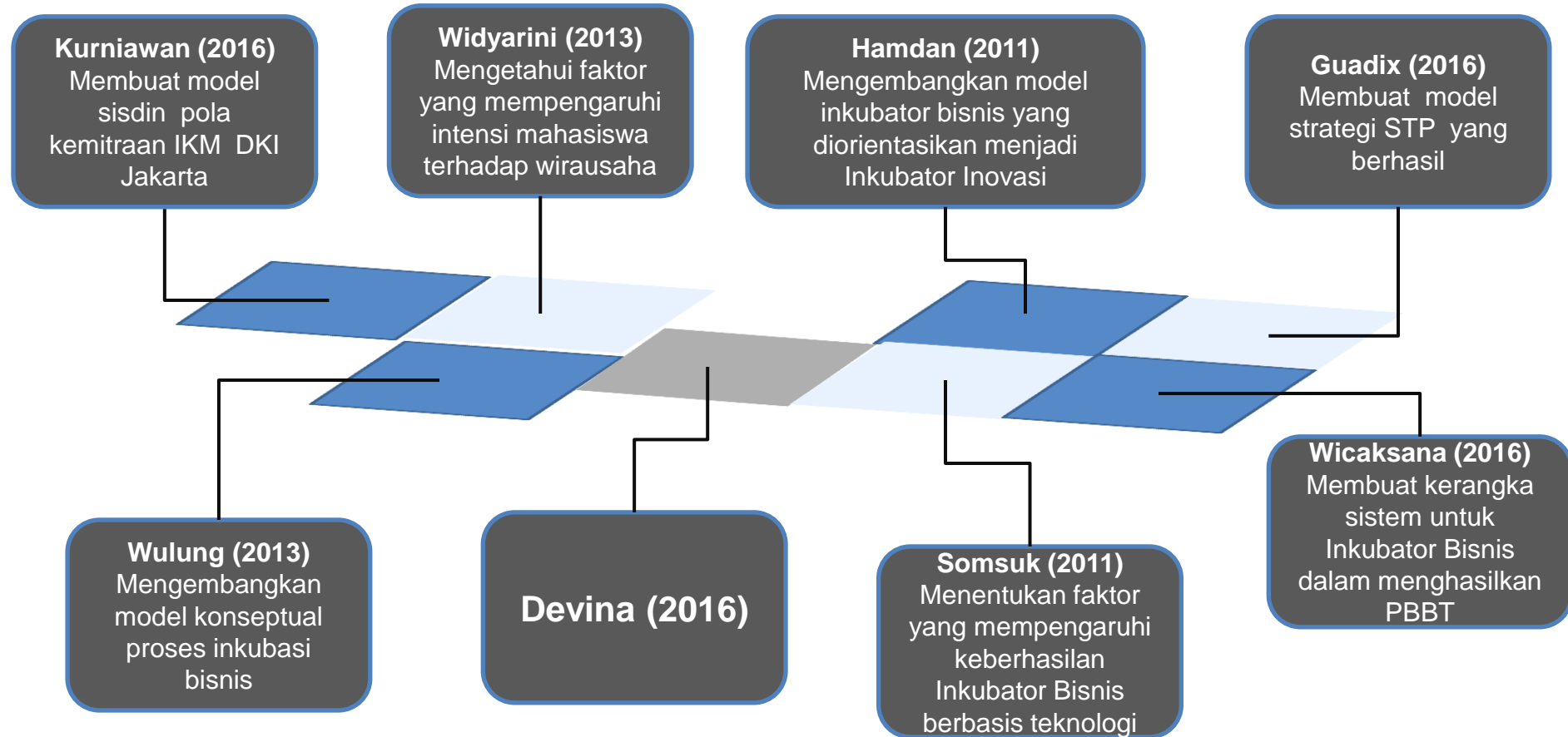
TECHNOPRENEUR

INKUBATOR BISNIS

KONSEP PEMODELAN SISTEM DINAMIK

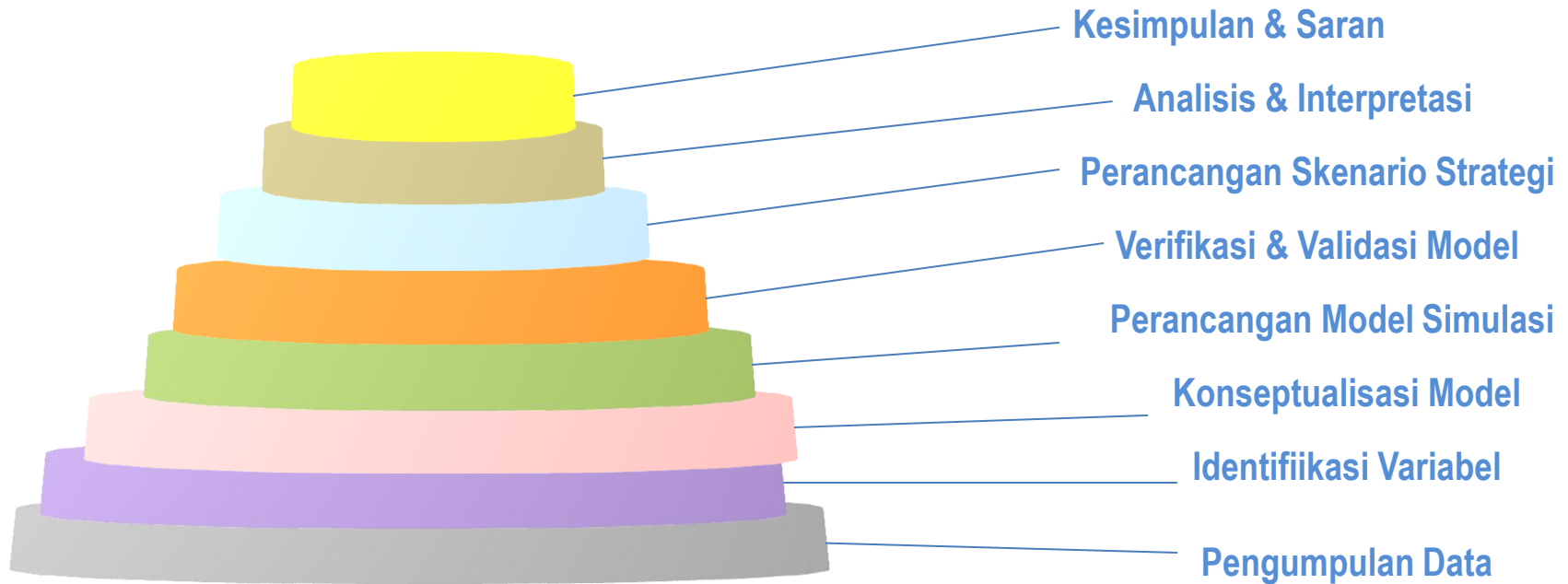
# TINJAUAN PUSTAKA

## GAP PENELITIAN



# METODOLOGI PENELITIAN

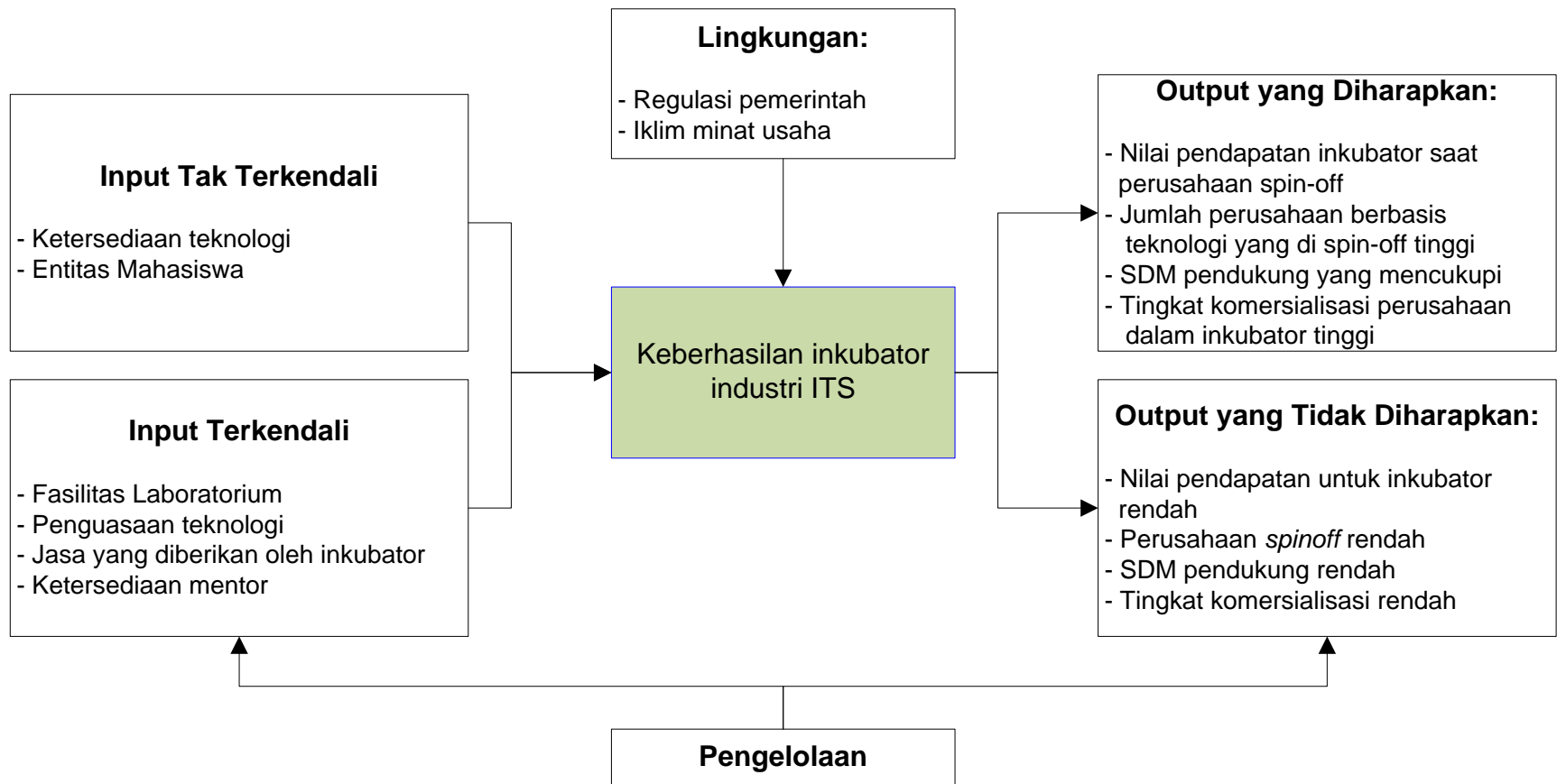
## DIAGRAM ALIR PENELITIAN



# FRAMEWORK MODEL SISTEM

## PERANCANGAN MODEL SIMULASI

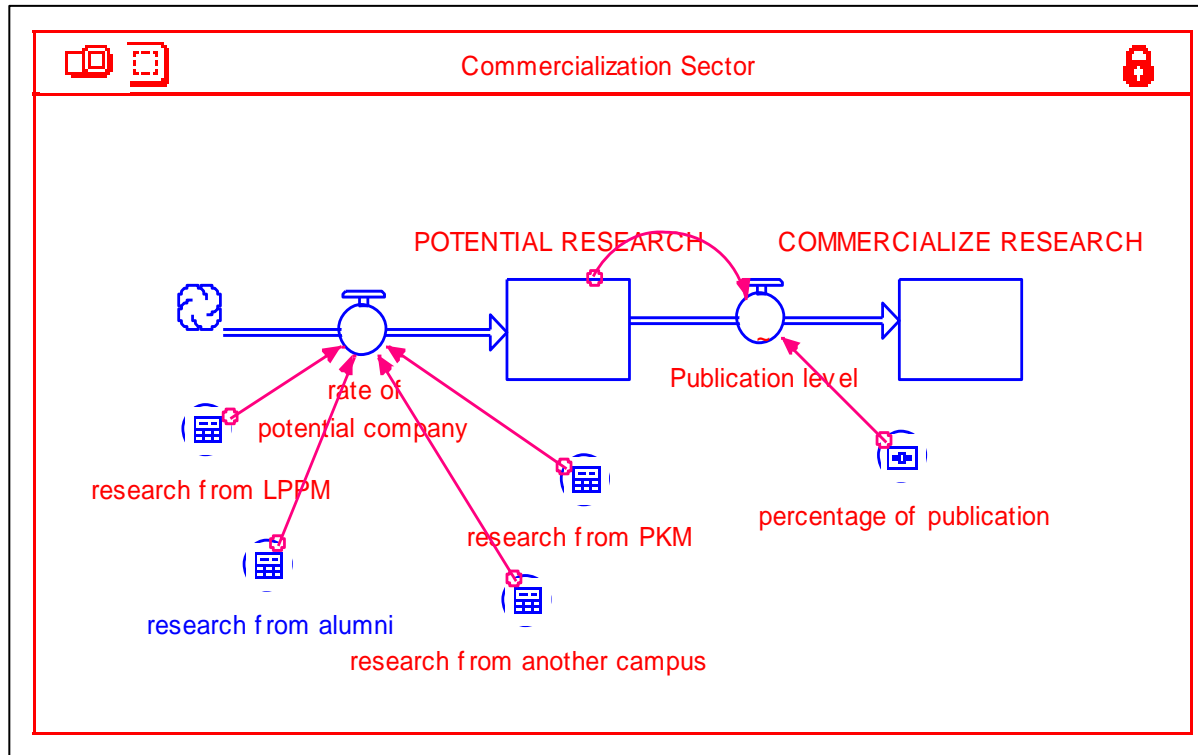
### DIAGRAM INPUT-OUTPUT





# STOCK AND FLOW DIAGRAM

## PERANCANGAN MODEL SIMULASI

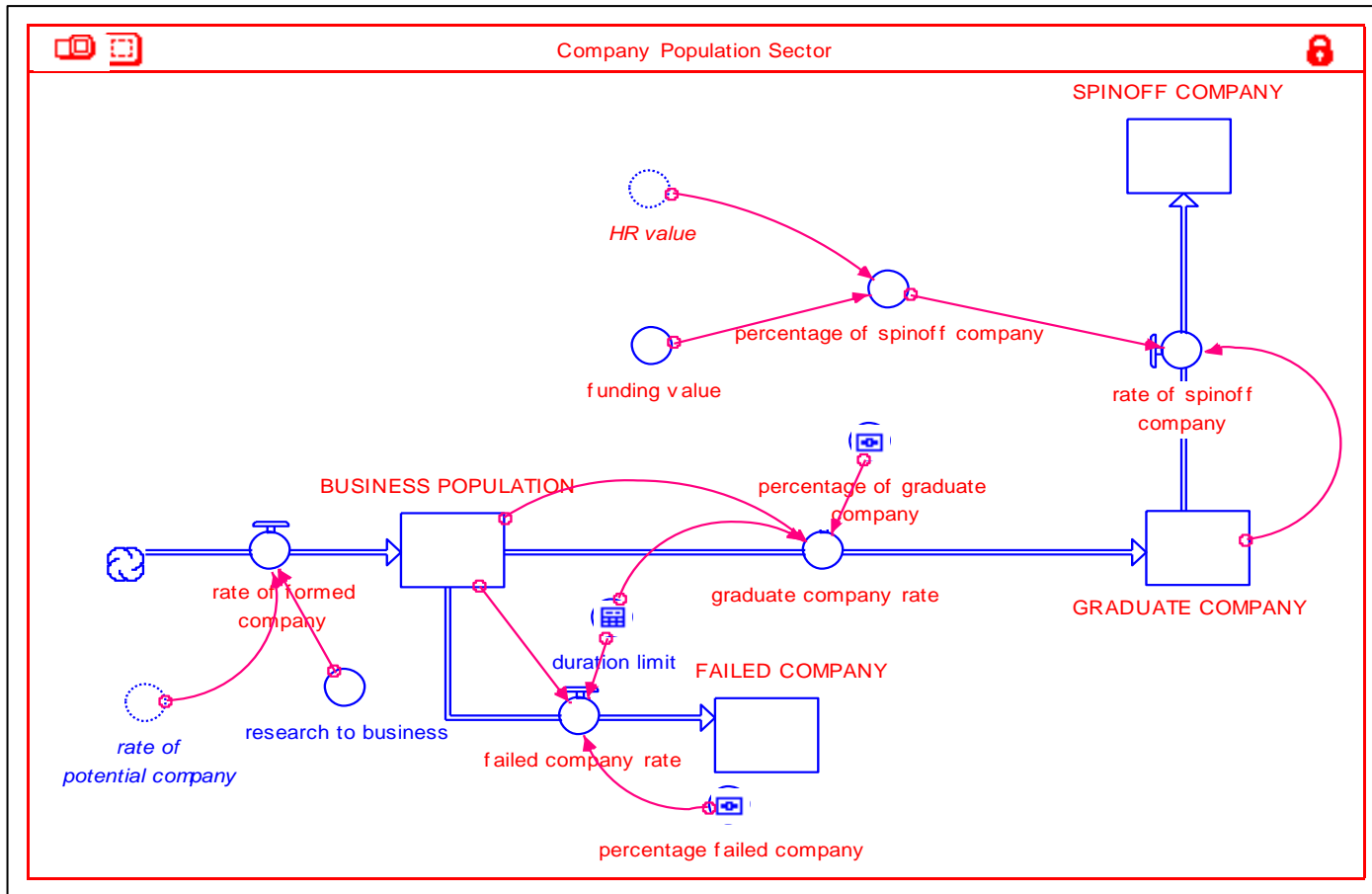


### SUBMODEL KOMERSIALISASI



# STOCK AND FLOW DIAGRAM

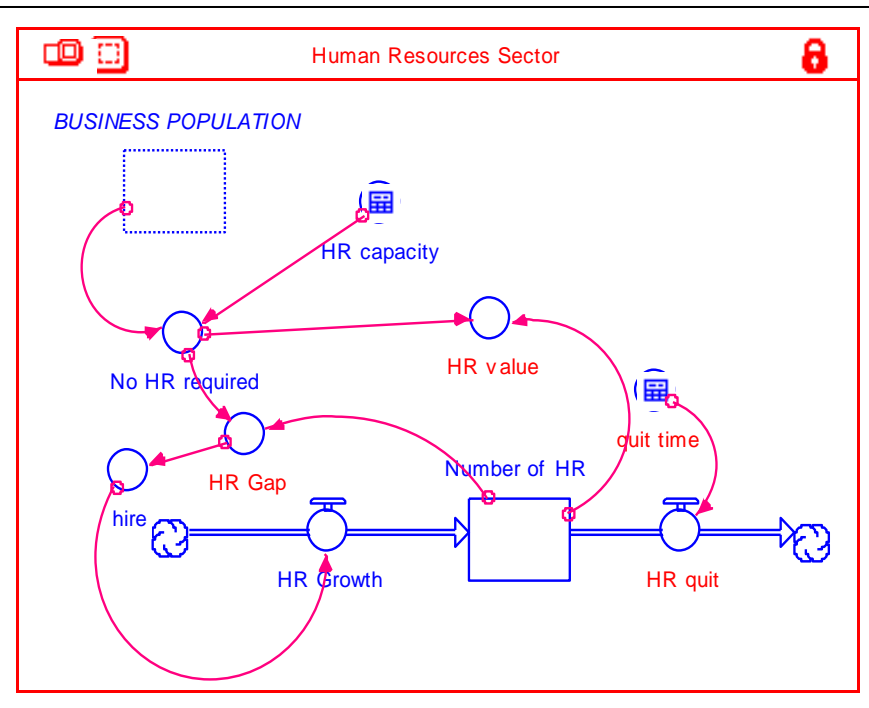
## PERANCANGAN MODEL SIMULASI



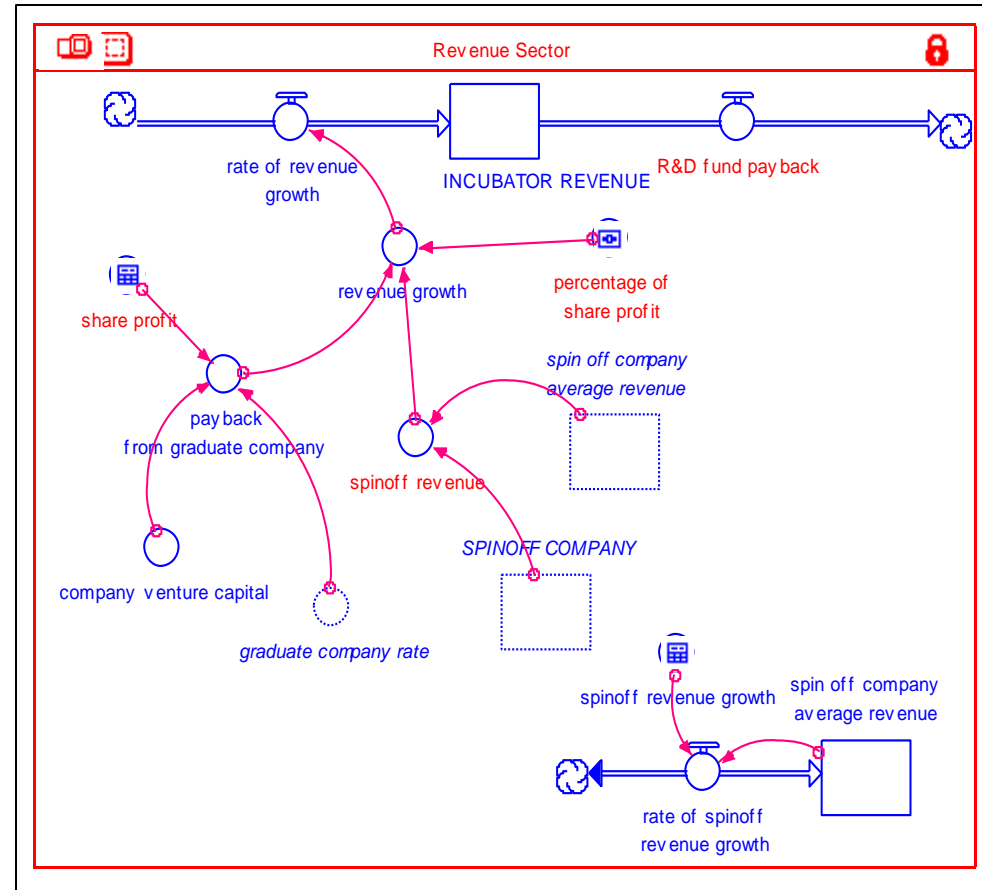
SUBMODEL POPULASI PERUSAHAAN

# STOCK AND FLOW DIAGRAM

## PERANCANGAN MODEL SIMULASI



SUBMODEL POPULASI PERUSAHAAN



SUBMODEL REVENUE



# VERIFIKASI & VALIDASI

## PERANCANGAN MODEL SIMULASI

### VALIDASI



Uji Struktur  
Model



Uji Kecukupan  
Batasan



Uji Parameter  
Model



Uji Kondisi  
Ekstrim



Uji Perilaku  
Model

## PERANCANGAN MODEL SIMULASI

### VALIDASI – UJI STRUKTUR MODEL & UJI KECUKUPAN BATASAN



#### Uji Struktur Model

Model telah disetujui oleh pihak terkait:

- Pengelola dan merangkap sekretaris Inkubator Industri ITS.



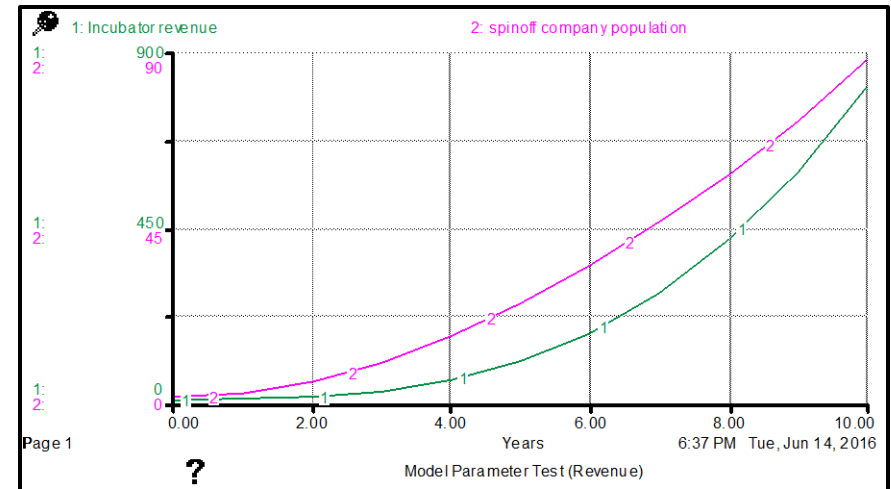
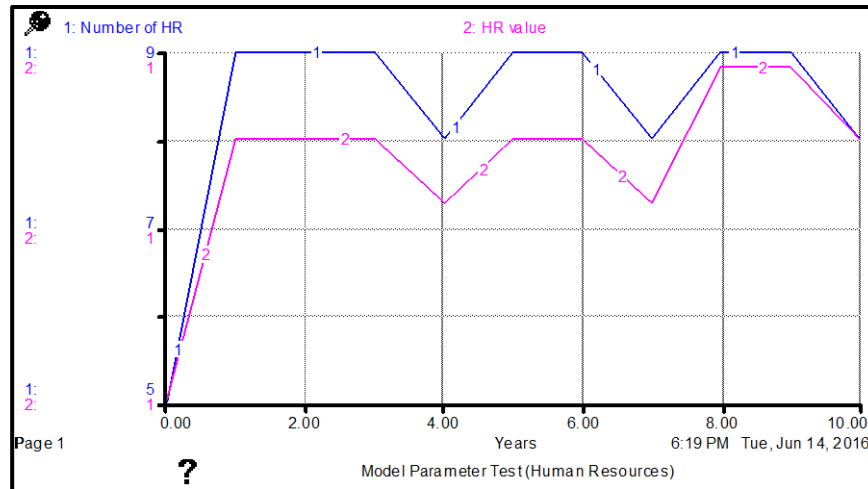
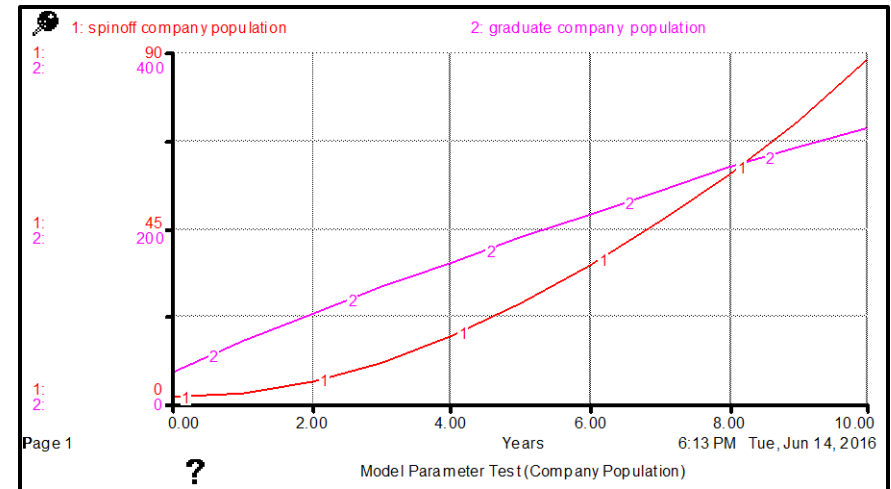
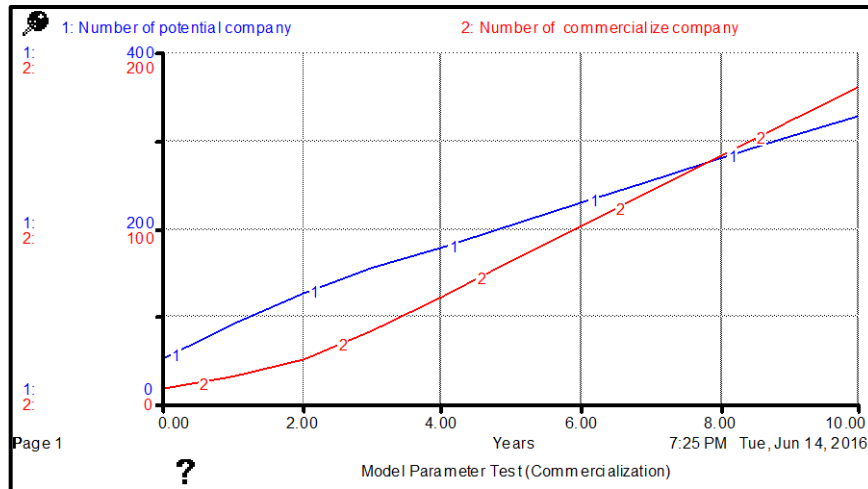
#### Uji Kecukupan Batasan

Variabel tidak memiliki pengaruh yang signifikan terhadap tujuan model, maka variabel tersebut tidak perlu untuk dimasukkan ke dalam model ini.

# VERIFIKASI & VALIDASI

## PERANCANGAN MODEL SIMULASI

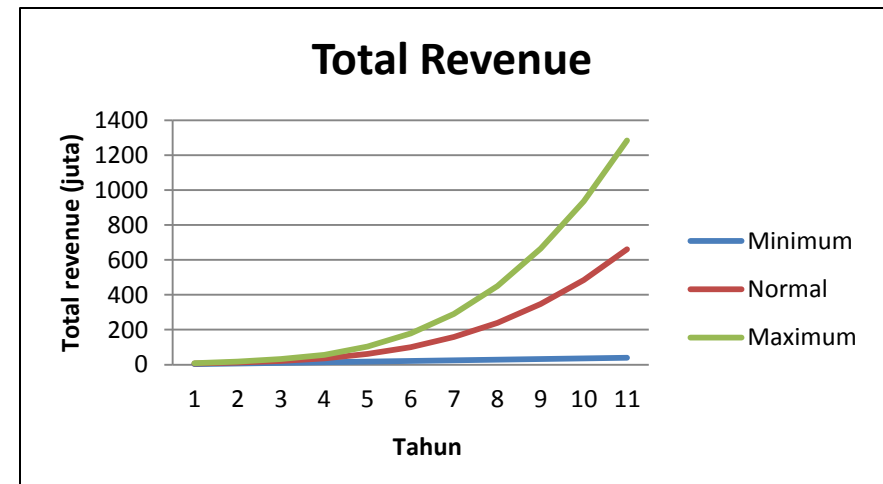
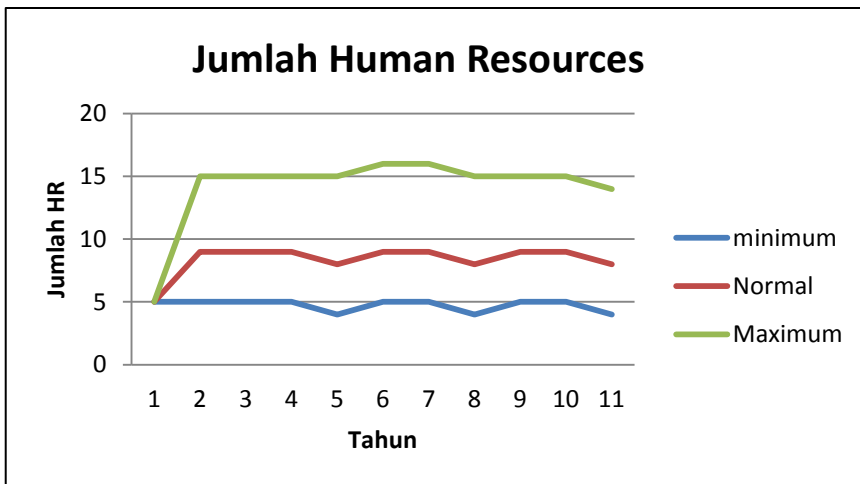
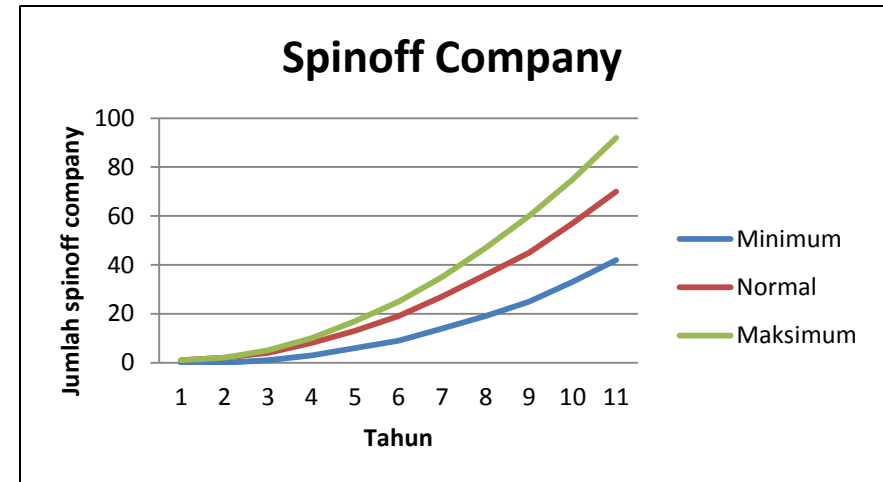
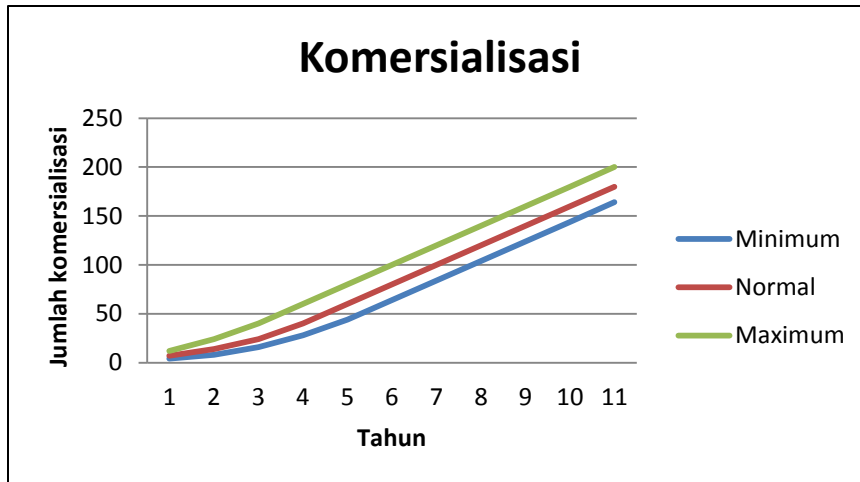
### VALIDASI – UJI PARAMETER MODEL



# VERIFIKASI & VALIDASI

## PERANCANGAN MODEL SIMULASI

### VALIDASI – UJI KONDISI EKSTRIM



# VERIFIKASI & VALIDASI

## PERANCANGAN MODEL SIMULASI

### VALIDASI – UJI PARAMETER MODEL / REPLIKASI

Tahun	Revenue growth per spinoff		Error
	Simulasi	Aktual	
2011	260	263.0933	0.011757551
2012	264.37	264.3709	3.32956E-06
2013	268.816	268.8152	2.82839E-06
2014	273.3344444	273.3343	4.78672E-07
2015	277.9292857	277.9294	2.60196E-07
Rata-rata Error			0.00235289

Tahun	Graduate Company		Error
	Simulasi	Aktual	
2011	31	33	0.0606060
2012	35	33	0.0606060
2013	34	32	0.0625
2014	32	34	0.0588235
2015	31	34	0.08823529
Rata-rata Error			0.06615418

Nilai error < 0.01, maka model dapat dikatakan valid secara kualitatif



# SKENARIO

## MODEL SIMULASI KEBIJAKAN

Meningkatkan Share  
Profit Perusahaan  
Spinoff

Menurunkan Kapasitas  
Mentor

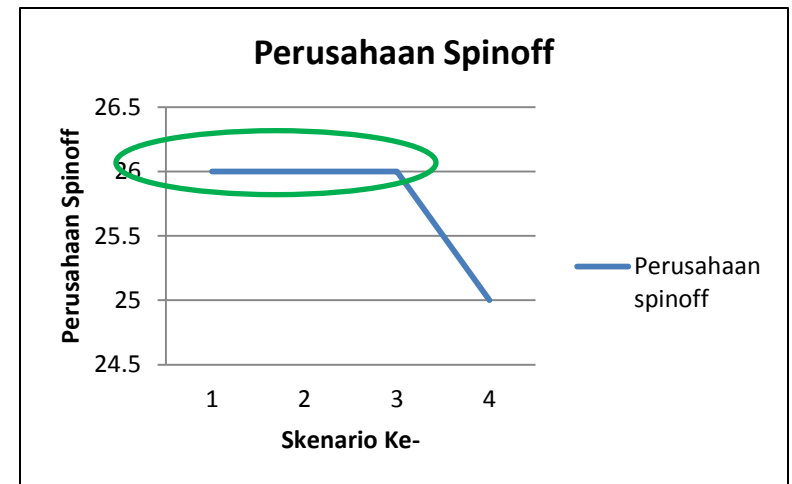
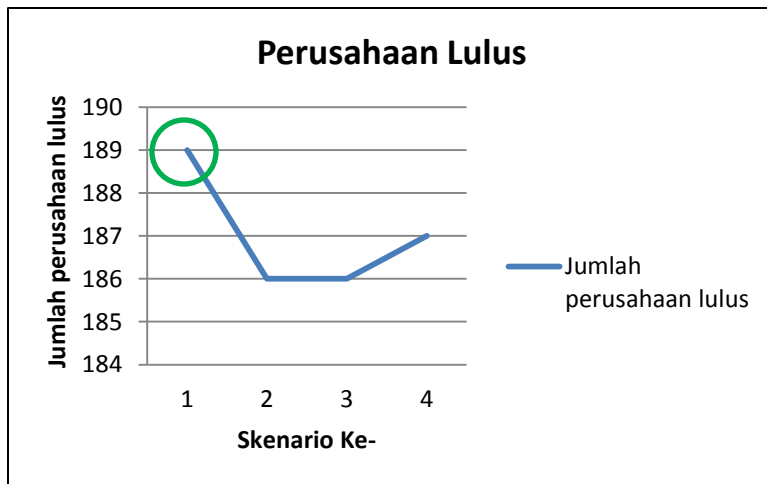
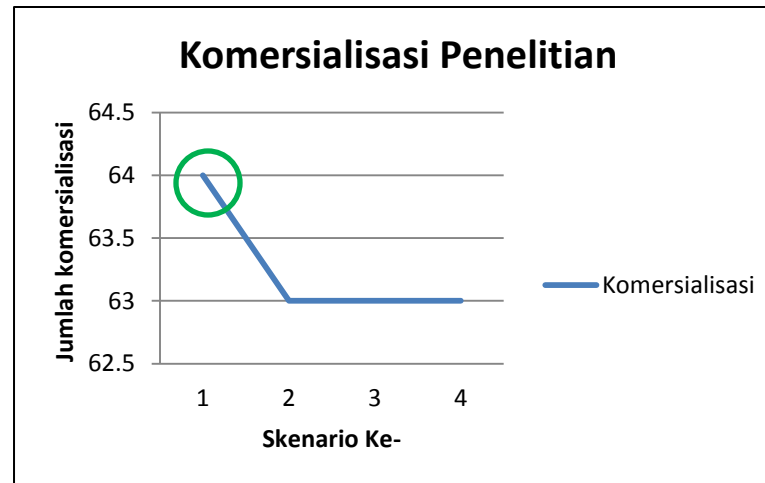


Meningkatkan Proporsi  
Penelitian dari UKM

Menaikkan Modal Usaha  
Perusahaan

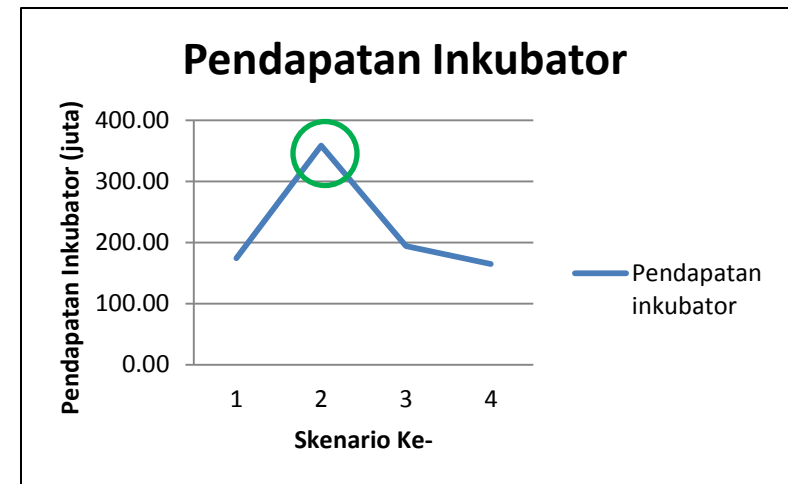
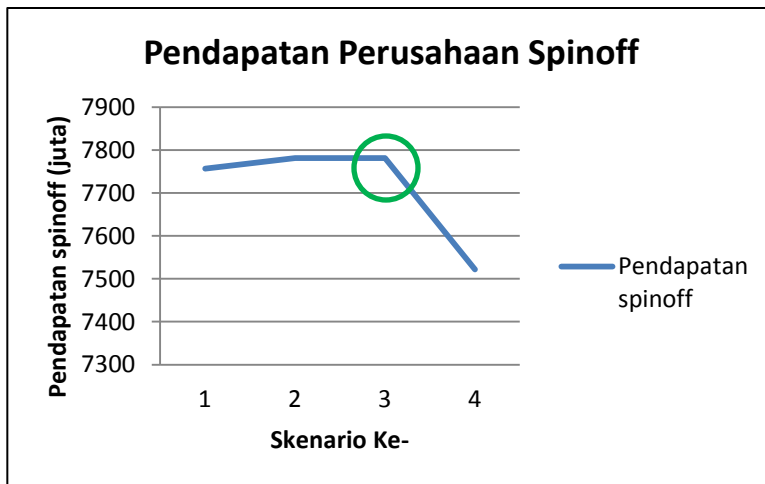
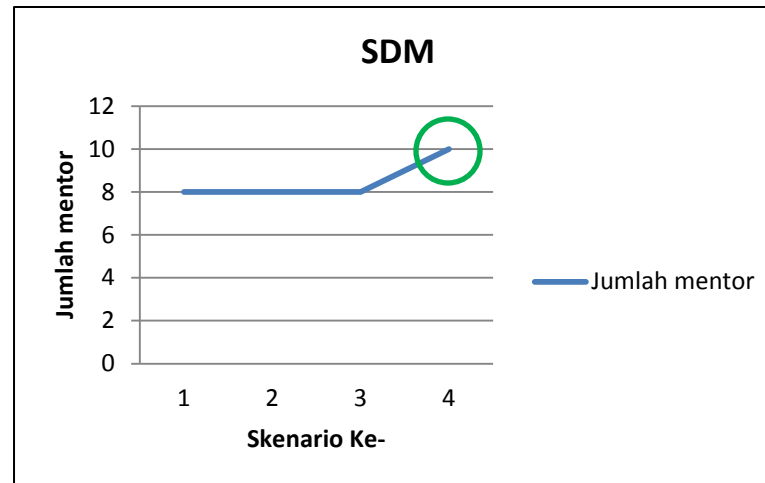
# SKENARIO

## MODEL SIMULASI KEBIJAKAN



# SKENARIO

## MODEL SIMULASI KEBIJAKAN



# SKENARIO

## MODEL SIMULASI KEBIJAKAN

### KOMBINASI SKENARIO

#### Kombinasi Skenario 1

Skenario 1 dan 2						
Tahun	Komersialisasi penelitian (unit)	Perusahaan lulus (unit)	Perusahaan spinoff (unit)	Jumlah HR (orang)	Pendapatan perusahaan spinoff (juta)	Pendapatan inkubator (juta)
0	0	31	2	5	520	0
1	3	68	3	9	793.11	9.2
2	10	104	5	9	1,344.08	23.86
3	20	138	9	9	2,460.01	49.54
4	36	170	15	8	4,168.94	97.54
5	56	200.00	22	8	6,217.24	179.62
6	76	228.00	30	8	8,620.57	302.97
7	96	255.00	39	7	11,395.14	473.58
8	116	281.00	47	9	14,260.57	691.98
9	136	306.00	55	9	17,823.29	911.19
10	156	331.00	63	9	21,808.93	1,130.96
Total	705	2112	303	90	89411.88	4158.64
Rata-rata	64	192	27	8	8128.353	378.0582

3,8%  
↑

115%  
↑

# SKENARIO

## MODEL SIMULASI KEBIJAKAN

### KOMBINASI SKENARIO

#### Kombinasi Skenario 2

Skenario 2 dan 3						
Tahun	Komersialisasi penelitian (unit)	Perusahaan lulus (unit)	Perusahaan spinoff (unit)	Jumlah HR (orang)	Pendapatan perusahaan spinoff (juta)	Pendapatan inkubator (juta)
0	0	31	2	5	520	0
1	3	68	3	9	793.11	11.1
2	9	104	5	9	1,344.08	27.66
3	19	138	9	9	2,460.01	55.24
4	35	170	15	8	4,168.94	105.14
5	55	199.00	22	8	6,217.24	188.92
6	75	226.00	30	8	8,620.57	313.52
7	95	250.00	38	7	11,395.14	485.88
8	115	272.00	48	9	14,260.57	713.43
9	135	294.00	58	10	17,521.20	944.44
10	155	317.00	68	10	21,194.60	1,183.97
Total	696	2069	300	92	88495.46	4248.3
Rata-rata	63	188	27	8	8045.042	386.2091

3,8%



119%



# SKENARIO

## MODEL SIMULASI KEBIJAKAN

### KOMBINASI SKENARIO

### Kombinasi Skenario 3

Skenario 1,2 dan 3						
Tahun	Komersialisasi penelitian (unit)	Perusahaan lulus (unit)	Perusahaan spinoff (unit)	Jumlah HR (orang)	Pendapatan perusahaan spinoff (juta)	Pendapatan inkubator (juta)
0	0	31	2	5	520	0
1	3	68	3	9	793.11	11.1
2	10	104	5	9	1,344.08	27.66
3	20	138	9	9	2,460.01	55.24
4	36	170	15	8	4,168.94	105.14
5	56	200.00	22	8	6,217.24	189.07
6	76	228.00	38	8	8,620.57	213.82
7	96	255.00	39	7	11,395.14	486.63
8	116	281.00		9	14,260.57	713.3
9	136	306.00		9	17,823.29	1,013.39
10	156	331.00		9	21,808.93	1,307.41
Total	705	2112	303	90	89411.88	4261.24
Rata-rata	64	192	27	8	8128.353	387.3855

3,8%



120%



# SKENARIO

## MODEL SIMULASI KEBIJAKAN

### KOMBINASI SKENARIO

#### Kombinasi Skenario 4

Skenario 1,2,3 dan 4						
Tahun	Komersialisasi penelitian (unit)	Perusahaan lulus (unit)	Perusahaan spinoff (unit)	Jumlah HR (orang)	Pendapatan perusahaan spinoff (juta)	Pendapatan inkubator (juta)
0	0	31	2	5	520	0
1	3	69	2	11	528.74	11.1
2	10	105	4	11	1,075.26	22.37
3	20	139	8	11	2,186.67	44.58
4	36	171	14	10	3,891.01	89.01
5	56	201.00	21	10	5,934.63	167.38
6	76	229.00	29	10	8,333.22	286.48
7	96	256.00	38	10	11,102.96	453.34
8	116	281.00	48	11	14,260.57	675.85
9	136	306.00	59	12	17,823.29	913.16
10	156	331.00	71	11	21,808.93	1,183.48
Total	705	2119	296	112	87465.28	4660.25
Rata-rata	64	192	26	10	7951.389	366.3864

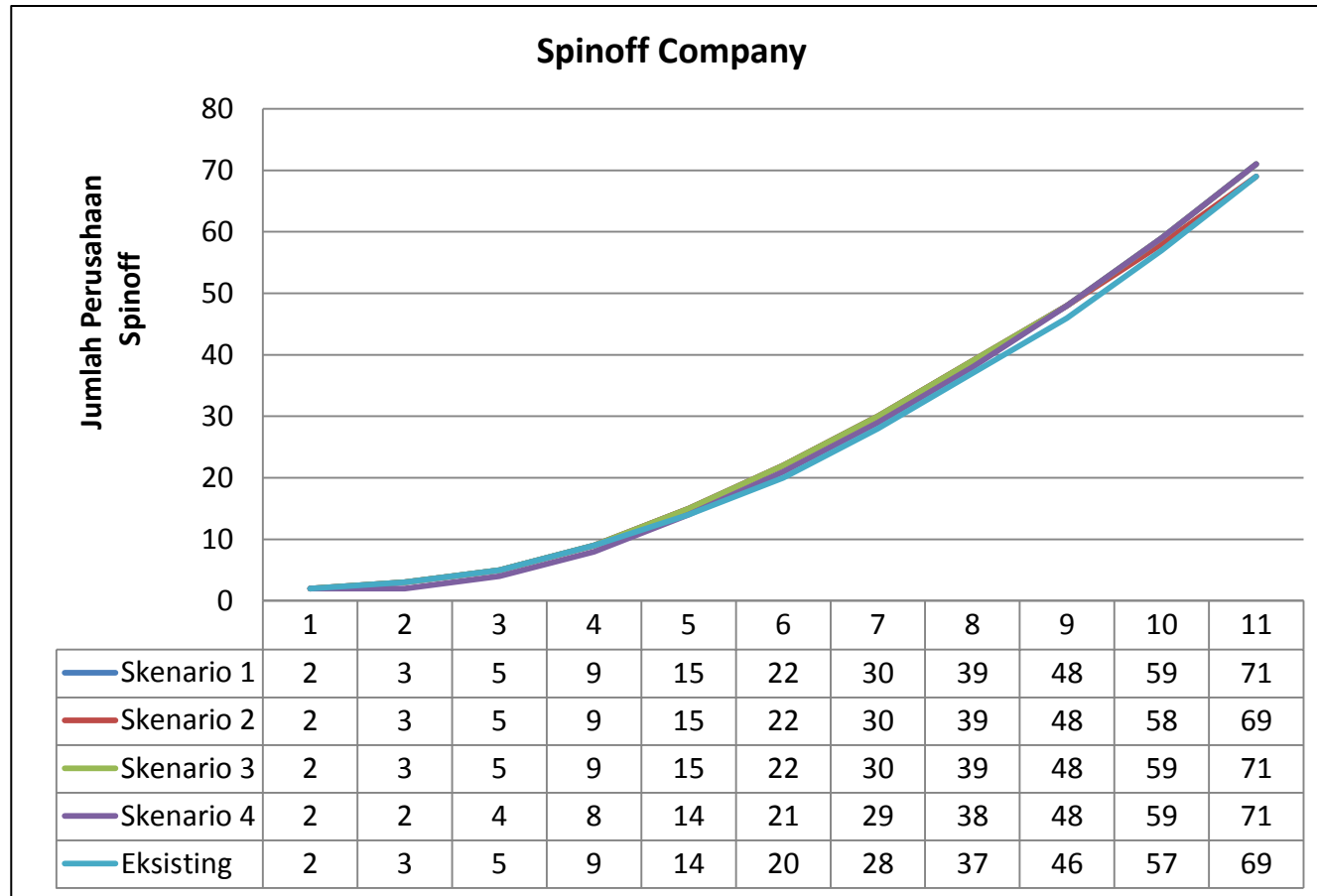
108%



# SKENARIO

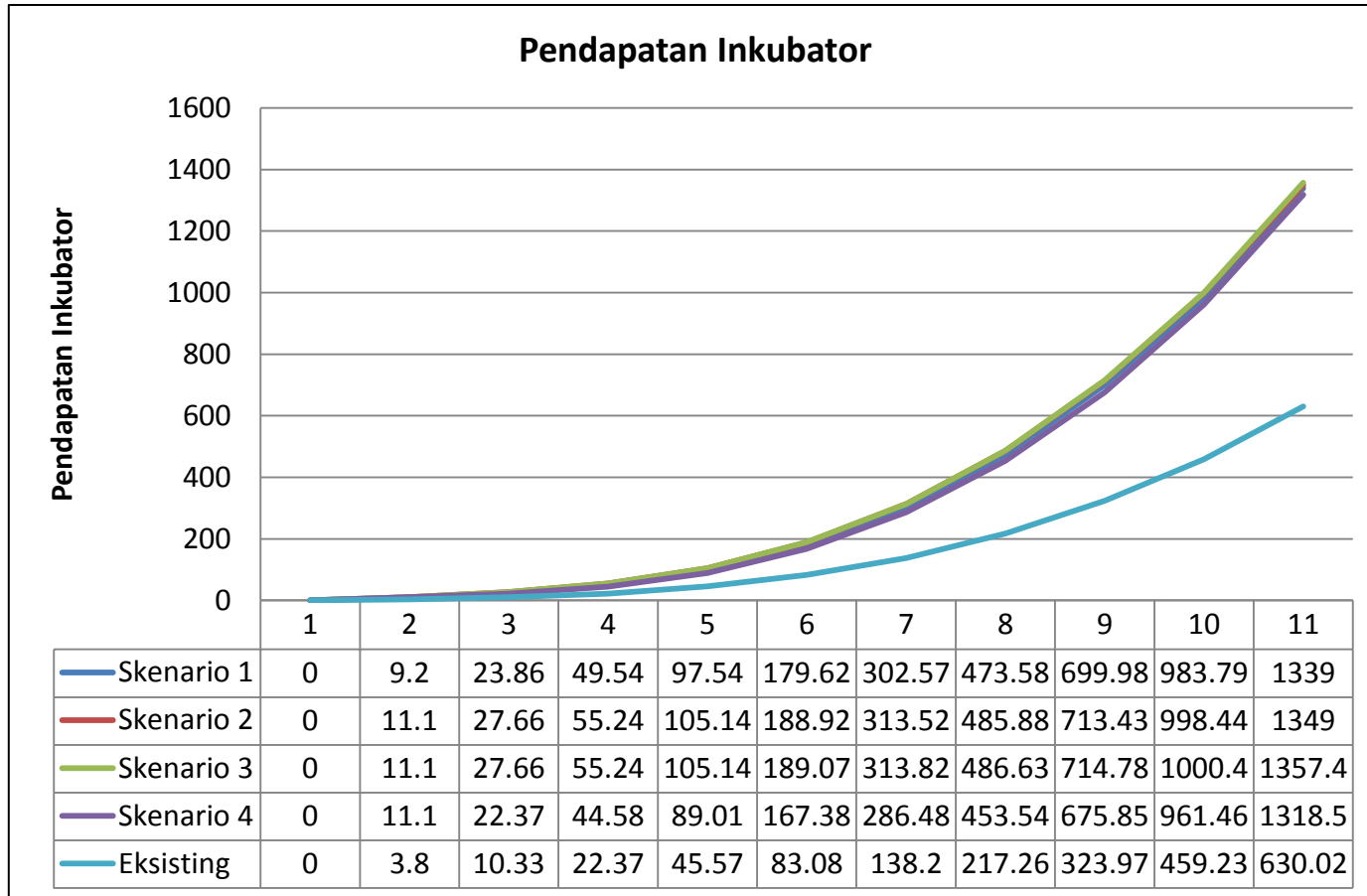
## MODEL SIMULASI KEBIJAKAN

### KOMBINASI SKENARIO





# SKENARIO MODEL SIMULASI KEBIJAKAN KOMBINASI SKENARIO



# KESIMPULAN

## KESIMPULAN & SARAN

Penelitian ini telah menghasilkan model pengembangan *technopreneurship* dalam Inkubator Industri ITS dengan pendekatan sistem dinamik untuk mencapai dua tujuan utama. Sistem digambarkan dalam sebuah model *stock and flow* yang memiliki empat submodel.

Berdasarkan hasil simulasi telah disusun beberapa skenario strategi yang diambil dari **empat variabel** yang telah dipikirkan pengaruhnya terhadap variabel respon. Dilakukan **kombinasi skenario** dan didapatkan **10 alternatif skenario** lain yang di simulasikan. Dari hasil simulasi sepuluh alternatif tersebut akhirnya didapatkan alternatif skenario yang memiliki nilai yang signifikan terhadap tujuan penelitian, dimana kombinasi simulasi yang dilakukan adalah dengan meningkatkan proporsi alokasi penelitian potensial yang berasal dari PKM, meningkatkan *share profit* perusahaan *spinoff* dan meningkatkan modal usaha yang diberikan oleh Inkubator Industri ITS

# SARAN

## KESIMPULAN & SARAN



Diperlukan indikator keberhasilan lain, agar hasil yang didapatkan lebih komprehensif sehingga dapat menghasilkan strategi yang berbeda-beda

Model perlu dikembangkan lebih luas dan dibuat lebih bersifat *general*, sehingga hasil penelitian berupa strategi kebijakan dapat digunakan untuk seluruh Inkubator Industri.

# DAFTAR PUSTAKA

---

- Al-Mubarak, Hanadi Mubarak., Muhammad, Al Husain., Busler, Michael. (2015). Categories of incubator success: a case study of three New York incubator programmes. *World Journal of Science, Technology, and Sustainable Development*, Vol.12, No.1, pp. 2-12.
- Barlas, Y. (1996). Format aspect of model validity and validation in system dynamics. *System Dynamics Review*, pp.12(3): 183-210.
- BPPT. (2014). *Indonesia Minim Wirausaha Berbasis Industri Inovatif*. Tersedia online di: <http://antaranews.com>. [Di akses 17 Februari 2016]
- Costanza, Robert., Gottlieb, Sara. (2001). Modelling ecological and economic system with Stella: Part III. *Journal of Ecological Modelling*, Vol.143, pp.1-7
- Coyle, R.G. (1996). *System Dynamic Modelling* (1 ed.). London, UK: Chapman & Hall.
- Depositaro D. P. T., Aquino N. A., & Feliciano K.C. (2011). Entrepreneurial skill development needs of potential agri-based technopreneurs. *ISSAAS*, 17(1),pp. 106-120.
- Guadix, Jose., Carillo-Castrillo, Jesus., Onieva, Luis., Navascus, Javier. (2016). Success variables in science and technology parks. *Journal of Business Research*.
- Hamdan. (2013). Model inkubator bisnis untuk menumbuhkan kompetensi kewirausahaan. *Jurnal Penelitian Pendidikan*. Vol.14, No.1, pp.87-96.
- Jumayla, Sari. (2014). *Perancangan Instrumen Penilaian Tingkat Penilaian Tingkat Kemandirian UKM Tenant di Inkubator Industri ITS*. Penerbit ITS, Surabaya.

# DAFTAR PUSTAKA

---

- Kemenperin. (2008). *Kina “Peranan Industri Dalam Pemulihan Ekonomi Nasional”*. Tersedia online di: <http://kemenperin.go.id>. [Di akses 13 April 2016]
- Khasana, M. I. (2010). Analisis dampak kebijakan pengembangan industri perkebunan kelapa sawit di Kabupaten Siak Propinsi Riau. Penerbit ITS, Surabaya.
- Kurniawan, Fajar. (2008). Implementasi sistem dinamik pada pengembangan pola kemitraan industri kecil dan menengah di DKI Jakarta. *INASEA*, Vol.9, No.2, pp.129-138.
- Mas-Verdu,F., Ribeiro-Soriano, D., Roig-Tierno,N. (2014). Firm survival: the role of incubators and business characteristics. *Journal of Business Research*, Vol.68, pp.793-796.
- Mopangga, Herwin. (2015). Studi Kasus Pengembangan Wirausaha Berbasis Teknologi (*Technopreneurship*) Di Provinsi Gorontalo. *Jurnal Trikonomika*, Vol. 14, No.1, pp.13-24.
- Morant- G.A., Oghazi, P. (2015). How Useful Are Incubators For New Entrepreneurs?. *Journal of Business Research*.
- N. N., Okorie., D.Y. Kwa., S. O. O, Olusunle., A. O, Akinyanmi., I. M. Momoh. (2014). Technopreneurship: An Urgent Need in The Material World for Sustainability in Nigeria. *European Scientific Journal*, Vol.10(30), 1857-7881.
- N.N. (2015). *Indonesia Punya Potensi Technopreneur Cerah di Masa Depan*. Tersedia online di: <https://www.maxmanroe.com/indonesia-punya-potensi-technopreneur-cerah-di-masa-mendatang.html>. [Di akses 2 May 2016]

.....

- Schreckengost, R.C. (1985). Dynamics Simulation Model: How Valid Are They?. US Government Printing Office. Washinton DC
- Simamora, Manaek. (2011). Peranan inkubator bisnis teknologi dalam pengembangan technopreneur di Indonesia. Center for Innovation Indonesian Institute of Science, Cibinong.
- Somsuk, Nisakorn., Wonglimpiyarat, Jarunee., Laosirihongthong. (2011). Technology Business Incubators and Industrial Development: Resources-Based View. *Journal of Industrial Management and Data Systems*, Vol. 112, No.2, pp. 245-267.
- Sterman, J. (2015). System Dynamics Perspectives And Modelling Opprtunities For Research In Operations Management. *Journal of Operation Management*, Vol. 39-40, pp.1-5.
- Suparno, Ono. (2008). *Technopreneurship*. Tersedia online di:  
<http://ono.suparno.staff.ipb.ac.id/articles/technopreneurship-2/>. [Di akses 4 Mei 2016]
- Wicaksana, Danis Eka Prasetya. (2016). Kerangka sistem pengembangan perusahaan pemula berbasis teknologi luaran perguruan tinggi: studi kasus PIT UNS. Penerbit UNS, Surakarta.
- Widyarini, Lidya Ari., Lasdi, Ladovicus., Mulia, Teodora Winda. (2012). Faktor-faktor yang mempengaruhi *Technopreneurship* di UNIKA Widya Mandala Surabaya. *Seminar Nasional Kewirausahaan dan Inovasi Bisnis*.
- Wulung, R.B. Seno., Takahashi, Katsuhiko., Morikawa, Katsumi. (2013). An Integrated Technology and Financial Support Model in Technology Incubator. *International Conference on Responsible Innovation & Entrepreneurship*.

[illegible]